Año I — Montevideo, 30 de Diciembre de 1898 — Núm. 10

EL MUNDO CIENTIFICO

REVISTA ILUSTRADA

EL ECLIPSE DE LUNA

DEL 27 DE DICIEMBRE DE 1898

El conoc'miento de los Tiempos *(Connaissance des Temps)* de 1898 presentaba para el 27 de Diciembre, los siguientes datos:

(*phl*)	Paralaje horizontal ecuatorial de la ☾	54'06",4
(*phs*)	Id id id del ☉	9",0
(*sl*)	Semidiámetro aparente de la ☾	14'44",8
(*ss*)	Idem idem del ☉	16'15",9
(*ll*)	Latitud boreal de la ☾ á $2^h\,0?^m$ de Montevideo	28'36",0
	Idem idem idem á $8^h\,06^m$ id.	12'07",5
	Id austral id á $14^h\,06^m$ idem.	4'21",5
	Longitud de la ☾ entre $2^h\,06^m$ á $14^h\,06^m$	93°26'37",3 á 99°22'25",4
	Longitud media del ☉ á medio dia medio de París (dia 27)	275°47'48",67
	Dia 28.	276°48'55",81

De manera que la oposición de la Luna tuvo lugar en momentos en que su latitud (*ll*) estaba comprendida entre 28'36",0 (boreal) y 4'21",5 (austral).

Segùn indico en mi «Curso de Cosmografía» § **202**, la condición de eclipse expresada por el ángulo M T O que forma aquí en el planeta el radio de la sección del cono de sombra de la Tierra á una distancia media de 60 de sus radios, viene dada por esta fórmula: M T O$=phl+phs-ss$. Con algunos de los datos transcritos, resulta: M T O=37'59"; pero la latitud celeste (*ll*) de la Luna en los momentos de la oposición llegó á ser hasta de 10', luego debió haber necesariamente un eclipse total del satélite.

Y con mas precisión que lo que yo indico, se puede establecer la fórmula para expresar las condiciones de posibilidad de eclipses lunares, bajo la siguiente forma: $ll<sl+phl+phs-ss$. Se ha calculado que cuando

$ll<52'$, el eclipse es seguro; si
$ll>52'$ y $<63'$, el eclipse es dudoso: y si
$ll>63'$, no hay eclipse.

Respecto á la magnitud de éste ya ha sido préviamente determinada, y no es esta tal vez la mejor ocasión para indicar un método de cálculo que alargaría inútilmente el artículo, y de descriptivo que pienso hacerlo, transformaríase en didáctico. Los resultados obtenidos para el «Conocimiento de los Tiempos», seguramente por los señores Loéwy y Souchon de París, miembros de la Oficina de Longitudes (*Bureau des Longitudes*), son los siguientes: magnitud del eclipse 1.383 suponiendo el diámetro de la Luna igual á 1, y estos tiempos correspondientes á las diferentes fases del eclipse, que yo he transformado en tiempo medio nuestro, aceptando $3^h\,54^m$ para longitud del Observatorio Universitario instalado en mi domicilio particular calle Florida núm. 64:

Entrada de la Luna en la penumbra.	$4^h\,49^m$
» » » sombra. .	$6^h\,03^m$
Principio del eclipse total . . .	$7^h\,13^m$
Mitad » » . . .	$7^h\,57^m$
Fin » » » . . .	$8^h\,42^m$
Salida de la sombra.	$9^h\,52^m$
» » penumbra	$11^h\,06^m$

De manera que la duración completa del eclipse fué de $6^h\,17^m$; la fase total $1^h\,29^m$ y entre la entrada y salida del cono de sombra $3^h\,49^m$. La totalidad del eclipse lunar del 4 de Octubre de 1884 estudiado por los hermanos Henry del Observatorio de Paris, duró $2^h\,32^m\,25^s$. Sobre este mismo eclipse, dice M. Trépied, director del Observatorio de Alger: «estando ya muy avanzada la sombra, yo examiné las cercanías de la separación de la sombra y de la luz. El contorno de la sombra se halla lijeramente esfumado con un tinte rojo muy intenso; el borde claro de la Luna se prolonga en la sombra á una pequeña distancia solamente de la línea de separación De ahí para allá es imposible percibir el borde de la Luna á través de la sombra». Y M. Moucher director del Observatorio de Paris, agregaba también respecto à aquel eclipse: «dos hechos notables constatados en mis observaciones: 1.° el eclipse duró menos que lo que el cálculo le había asignado; 2.°, los dos segmentos esféricos que se formaron, tanto á la entrada como á la salida del disco, quedaron más iluminados que el resto del mismo disco en una extensión de treinta grados más ó menos».

Volviendo á nuestro eclipse del 27, diré: á las $6^h\,?8^m$ (reloj de la Metropolitana), aún en pleno día, me instalé en la azotea del Observatorio, provisto

de un altiazimutal astronómico con un ocular que aumenta poco más de treinta diámetros, pero desprovisto de círculos graduados. Teniendo presente que al salir la Luna el eclipse ya había comenzado y que además podría no verse en la inmersión, no me preocupé para nada de esperar la reproducción de los famosos eclipses de 1666, 1668 y 19 de Julio de 1750 que empezaron á verse estando visible, aunque aparentemente, el Sol y la Luna sobre el horizonte. Pero para ello hubo otra razón más fuerte que en seguida mencionaré.

Desde el momento de mi instalación ya empecé á verme contrariado: todo el primer cuadrante horizontal, justamente la región por donde debía asomar el satélite, por las razones que conocemos, se encontraba lleno de cúmulus que amenazaban oscurecer la aparición de la Luna. Hasta las 7 h 16 m seguían esas nubes, pero sin avanzar, circunstancia que venía en parte á calmar mi mal humor. Tambien lamenté mucho en esos momentos la falta del Anuario que empezara á publicar con tan buen éxito para mí, el inteligente astrónomo uruguayo don Enrique Legrand, para saber así con precisión la hora de salida del escondido satélite.

Unos cuantos minutos antes de las 7 h 16 m, notando ya la entrada del Sol, me puse á observar atentamente la fortaleza de nuestro montuoso guardián occidental y utilísimo guía para salvar las embarcaciones en el temible dédalo de nuestros bancos, con el fin de percibir el fogonazo del cañon cuando el disparo de éste anunciára la entrada del secular Hélios; entre la luz (7 h 16 m) y el estallido del disparo anoté quince segundos, lo que arrojaría una distancia de 5,000 metros, próximamente, entre el Cerro y el Observatorio, dato y resultado que copio de mi libreta, solo por incidencia.

Ya empieza el crepúsculo á manifestarse por el Oriente, pero cargándose un poco hácia el 1er. cuadrante la vaga línea que lo principia á esbozar. A las 7 h 26 m me apercibo que por el lado del Occidente se ha extendido un poco de bruma, mas sin infundirme ninguna inquietud. A las 7 h 28 m más ó ménos, empiezan algunos relámpagos, vulgarmente llamados de calor, en la región de mis incómodos cúmulus. Un viento fresco del S. S. E, dulcifica en parte mi desasosiego. Siguen mas pronunciados los relámpagos, pero las nubes no llegan sino á unos cinco ó seis grados de altura. *A las 7 h 43 m empiezo á ver la Luna completamente eclipsada.* La ansiedad en que estaba y la aparición después del astro nocturno, impidió que me fijara en dos circunstancias sobre las cuales quería hacer algunas anotaciones, también sin interés para la causa principal de mi estadía: la hora en que terminara el crepúsculo civil y la hora de la conclusión del astronómico. De cualquier modo que sea, comencé á ver la Luna en el crepúsculo pero ya muy adelantado.

Hubiere también deseado ver, en las condiciones cómodas en que me hallaba, el principio del eclipse, para observar si se cumplían en el fenómeno celeste del 27, los curiosos detalles de que habla M. Babinet en la página 60 del tomo 8 de sus *Etudes sur les sciences d'observation.* Hubo, como ya se ha visto, imposibilidades astronómicas y atmosféricas, que solamente me dejaron ver la terminación del eclipse. Nótese que yo estaba *viendo* la Luna sumergida completamente en el cono de sombra, y esto se explica perfectamente por la refracción de la luz en nuestra atmósfera. «Sin embargo, ha dicho alguno, no deja de ser notable la circunstancia de vérsela en ciertas ocasiones iluminada y en otras rojo obscura, hasta el caso de hacerse completamente invisible. Se ha querido explicar el fenómeno diciendo que hace buen tiempo en el sitio donde el Sol está saliendo ó entrando, si la Luna se presenta luminosa; y en el otro caso es señal de que el tiempo es tempestuoso».

Enfocado el satélite con el mencionado ocular, le ví de color rojo con tendencia al rosado; y es digno de notarse, á propósito de las últimas conclusiones, que todo el tercer cuadrante estaba perfectamente despejado. Percibí en el disco, antes y después del medio del eclipse y aún en esta fase, los rasgos generales de las principales manchas de la Luna. No llegó á tanto la virtud de la diosa que dejase ocultos al través de su rosado velo los perezosos contornos de su sagrado seno.

Interesados por las observaciones celestes los señores Claramunt, Braggio, Balparda, Pereyra y otras personas, entre las que hasta damas se contaban, llegaron al lugar de la nocturna y area escursión, mucho tiempo antes de haber terminado la totalidad del eclipse. Casi á las 8 y media dejó de verse roja la Luna para tomar lentamente pasando por el rosado, un tinte blanquisco; pero pudo percibirse en seguida un fenómeno curioso: la parte oriental directa del disco aumentaba en blancura, pero siempre dentro del cono de sombra, mientras que un gris oscuro invadía lentamente el borde occidental. Yo atribuía el hecho á un efecto de contraste; y tanto más me convencí luego de mi afirmación, que desde el momento en que se comenzaron á ver los primeros rayos del satélite sin interposición de la sombra, el gris se fué acentuando cada vez más, á tal extremo que en las proximidades de la terminación total, parecía que se encontraba la Luna entrando en el menguante.

En la conclusión de este eclipse he observado pues, la parte principal de lo que digo en mi Cosmografía, refiriéndome al comienzo del fenómeno: «En general un eclipse de Luna empieza notándose en el disco lunar una sesgadura circular, aunque algo imperfecta debido á que en ella hay poco arco por el hecho de ser la sección del cono de sombra casi tres veces más grande que el disco de la Luna; luego la invade un color negro agrisado que no deja ver nada del disco ya eclipsado; avanza después un tinte rojo, y empiezan á verse algunos detalles de las manchas principales: entre la parte iluminada y la eclipsada ó rojiza hay una banda de un gris

azul. Beer y Mædler dicen que el tinte azul es de un gris sombrío cuando se compara con la parte iluminada, y de un azul mas claro que el rojo cuando se le compara con este último color; va aumentando el color rojo é invadiendo todo el círculo »

Otro hecho que merece citarse: en una fotografía sacada por los hermanos Henry del eclipse total de 1884, que ya he mencionado, se ve el disco en parte oscurecido casi por completo y en la otra parte, nó; pues bien, en el del pasado 27, el disco fué siempre completamente visible, salvo los contrastes de que antes hablo. La separación entre la porción de Luna iluminada y la sumerjida aún en el cono de sombra, era bien neta; á continuación de esta línea se veía, esfumándose hácia la parte brillante, una penumbra perfectamente perceptible con el anteojo, penumbra que se explica por la atmósfera terrestre. Tal es la banda de que antes se habla y que yo descuidadamente solo comparé con el huso alumbrado, notando bien la primera parte de lo que afirman los ilustres selenogistas Beer y Mædler.

En estos momentos se suscitó una simpática discusión entre mi amigo Claramunt y el que hace esta humilde reseña: yo le dije que la silueta de la curvatura terrestre no la veía muy pronunciada sobre el disco lunar, á lo que me contestó que en su concepto, sí. Talvez tuviese razón él, y creo que alguno de los presentes se la dab·, pero yo invocaba en mi opinión un motivo de indiscutible validez: se estaba observando la sesgadura con una idea preconcebida, la de la redondez de la Tierra, y bien se sabe lo que ella influye en la determinación de la forma con que se desea ó se cr e ver la figura geométrica, para no referir el hecho sino á cuestiones matemáticas.

Después de haber saludado al satélite fuera ya del cono de sombra, abandonamos el lugar de observación, dejando constatado que las diferentes fases anotadas, se sucedieron en las horas que inserto al principio de este artículo pero en la persuación de que debe entenderse que mis deducciones horarias revisten poca seriedad astronómica, puesto que el reloj empleado no era ni mucho ménos lo que debe ser un péndulo de Observatorio.

NICOLÁS N. PIAGGIO.

ESCUELAS DE OBREROS ELECTRICISTAS

Nadie negará que el principal factor del rápido progreso experimentado en estos últimos 30 años ha sido la electricidad. Ella se ha generalizado tanto que hoy ya ha hecho vida íntima con la inteligencia del hombre, que la produce, la admira y la utiliza haciendo con ella lo más inconcebible, aunque en el fondo todavía ignore lo que es. Se ha convencido de que será tiempo perdido seguir discutiendo sobre su naturaleza que le interesa menos que los beneficios que la electricidad le proporciona.

No en poco hemos aprovechado nosotros esos progresos. A medida que las nuevas aplicaciones iban obteniendo resultados satisfactorios en el extranjero, se han ido implantando también aquí, aunque sin hacer más que imitar lo que otr‹s hacían, sin modificar ni perfeccionar la primer idea, y manteniendo sus formas primitivas.

Tuvimos telégrafos, después te éfonos, más tarde luz eléctrica y ya se anuncian los tranvías eléctricos y con el os la tracción en general.

Vendrán estos últimos y como con los anteriores, se hará ensayo explotando nuestra ignorancia: porque ensayo se ha hecho en todas esas implantaciones, rutinarias en extremo, que se han instalado, y que han criado despues tales raices, que nuestra fatuidad ensoberbecida ha llegado á hacernos creer que con ellas ya teníamos lo mejor.

Vendrá todo ese cúmulo de elementos de progreso y ¿quién los manejará? Del mismo modo que cuando llegó la locomotora vinieron también sus maquinistas; lo mismo que cuando se introdujo el telègrafo y el teléfono se trajo con ellos á sus operarios, cosa igua sucederá con las futuras instalaciones eléctricas que se proyectan. El personal de esas nuevas empresas será todo extranjero.

Será extranjero, porque no se podrá echar mano de los n cionales para esos trabajos, por falta de preparación, porque aquí nunca los Gobiernos se han preocupado de la creación de Escuelas especiales donde fomente el estudio de esa ciencia.

No hay país, medianamente adelantado, donde no existan Escuelas de estudios superiores de ingeniería eléctrica y Escuelas teórico-prácticas de obreros electricistas, ó por lo menos estas últimas solamente.

Aquí nada tenemos. Lo que en materia de electricidad se enseña en las Escuelas y en la Universidad es tan s iperficial, que nada útil se aprende en ellas. Sus programas, y por lo tanto sus textos, debían modificarse en esa parte para poder estar al cabo de los adelantos modernos de esa ciencia, hoy tan fecunda, que no bastaría la vida de un hombre para profundizar a y conocer todo lo que con ella se ha hecho solamente en este último medio siglo.

Fuera de esto, solo existen entre nosotros dos Escuelas de telegrafía: una en la Academia Militar y otra en la Escuela N. de Artes y Oficios, dirijidas respectivamente por los inteligentes compatriotas teniente J. Uscera y José Arboleya.

La primera tiene por objeto complementar los conocimientos técni os del militar, y si bien la segunda está destinada á formar obreros telegrafi tas, os esfuerzos de su Director se ven poco estimulados, pues desgraciadamente son muy contados los alumnos que al terminar su carrera encontraron un destino en nuestros telégrafos, á pesar de poseer todos los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desempeñar esos puestos.

A estas faltas de equidad observadas siempre, se puede atribuir, en parte, que sea incompetente la

gran mayoría de los telegrafistas y el personal subalterno de los telégrafos y teléfonos nacionales y particulares. No saben más que aquello que aprendieron en su larga práctica, desconociendo completamente los principios teóricos; en una palabra, conocen los efectos pero ignoran sus causas.

Un guarda-hilos empalma dos lambres cuidando solo que la torsión que le dá, resista á la tracción mecánica á que el hilo será sometido, y descuidando la parte eléctrica, que es la esencial; esto es, que el nudo llene todas las condiciones de conductibilidad necesarias. Cree que la simple continuidad del alambre basta para que la comunicación eléctrica quede establecida.

Fácilmente se comprende cómo influirá sobre la buena marcha de esos servicios, la sucesión de estos males, ocasionados por la impericia de su personal.

Correspondería pues, á la Dirección General de Correos y Telégrafos, á cuya dirección se encomendaron los telégrafos nacionales y policiales, realizar el proyecto, ya discutido, de la creación de una Escuela de telegrafistas y electricistas que ilustre á su personal y prepare al que irá necesitando para la extensión de sus servicios.

Cosa igual sucede con el personal subalterno de la Empresa N. de Luz Eléctrica, administrada hoy por el Gobierno. Su mayoría, no poseyendo los conocimientos indispensables, ejecuta los trabajos é instalaciones que se le ordenan, sin darse cuenta, en la mayor parte de los casos, de lo que hacen.

¿Qué importa que los empleados superiores tengan preparación, si al ordenar los trabajos no aleccionan al personal, que los ejecuta sin saber á lo que ellos mismos llaman *volt ó ampere*, (nombre que oyen pronunciar) sin conocer el diámetro que corresponde al conductor de una derivación cualquiera, de un fusible, ni el valor eléctrico de un transformador, y que se guia en todos los casos por esos datos redondos y groseros que comparativamente pudieron establecer?

Desde los encargados de los cuadros de distribución, hasta los ayudantes de instaladores de nuestra Empresa de Luz Eléctrica, casi todos, para mayor mal extrangeros, poseen tan escasos conocimientos, que es necesaria la presencia de alguno de los empleados superiores, cuando hay que subsanar cualquier irregularidad que se presente en el alumbrado.

Sería de desear que el actual directorio, que tan acertadas disposiciones ha tomado desde que se hizo cargo de la Empresa el Gobierno, inicie una reforma, proficua en resultados, como sería la selección de su personal sobre la base de la creación de una Escuela de obreros eléctricistas.

Esta idea, que siempre ha existido como proyecto, encontraría fácil realización si la patrocina el directorio y sus resultados se palparían muy pronto, pues nadie sería en adelante un «Don preciso» en su puesto, y el servicio siempre resultar mas económico y regular, cuando en él intervenga un personal de alguna preparación.

Por otra parte, la preparación que exije el personal interno de las usinas, los guarda-hilos é instaladores es tan preliminar, que poco costaría dotársela. Un conocimiento teórico de la electricidad; sus leyes, teorías, propiedades, medios de producción, dinamos y motores, acumuladores, unidades eléctricas y sus relaciones para facilitar los cálculos, aparatos de apreciación y medición, aquellas nociones de física y química inherentes al trabajo que desempeñan, etc., constituirían la preparación necesaria de un obrero electricista, apto para desempeñar cualquier puesto en una usina.

No se precisa insistir en la necesidad de la creación de Escuelas de telegrafía y de obreros electricistas, por cuanto está en el ánimo de todos la positiva utilidad que de ellas resultaría Y si se considera que ellas no ocasionarían mayor gasto, puesto que se pueden hacer regentear por los mismos empleados superiores de las respectivas reparticiones, resaltarán mas sus ventajas, por lo que sería de desear, repetimos, para bien de los estudiantes y de dichas reparticiones, que cuanto antes se llevaran á la práctica tan útiles proyectos.

C. B.

APUNTES DE TELEMETRIA

(Continuación—Véase el núm. 8)

Hagamos ahora la descripción del telémetro de Gautier, de cuyo instrumento ha dicho Salmoiraghi que es el mejor de cuantos conoce, y es de suponerse que ese fabricante italiano conozca muchos y bien, como dice Bertelli.

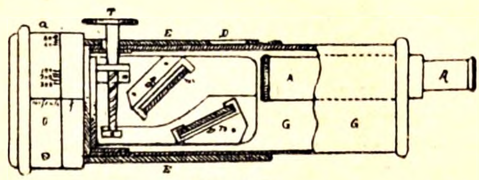


Fig. 23.

Se compone de un tubo GG (fig. 23) que tiene próximamente 15 centímetros de largo por 4 ó 5 de sección media. En el interior de este tubo hay dos espejos *m* y *n* que forman entre sí un ángulo que puede ser de 45° justos ó poco diferente de ellos, produciendo por consiguiente en la doble reflexión un ángulo recto ó casi recto. El espejo *n* es susceptible de un movimiento tan lento como se desee por medio del tornillo T que oprime ó abandona, con el extremo de su paso á cierto resorte visible en la figura. Una cubierta delgada EE tambien metálica cubre ó descubre, á voluntad del operante, la abertura D por la cual se refleja la luz en el espejo *m*, y también otra que permite percibir una pequeña graduación y su correspondiente línea de fé.

El anillo QQ puede tener un movimiento al rede-

dor del eje del tubo arrastrando en su rotación el prisma de cristal descrito en la figura anterior. Sobre este anillo se hall n grabad.s líneas y números los cuales determinan el coeficiente $\frac{1}{\text{sen B}}$ que antes he mencionado. La línea de fé *f* está fija al tubo, y una de las rayas del anillo lleva escrita la palabra *infinito.* Termina la composición del aparato un pequeño anteojo microscópico AA, y algunas veces debajo de este en la parte GG del tubo entra un pequeño tubo ocular con una simple hendidura que puede en algunos casos servir de comprobación. Cuando la línea de fé anterior al tubo coincide con el cero y la línea *f* con la raya de la palabra *infinito*, los espejos forman por construcción un ángulo de 45°.

Descrito el aparato fácil es ya explicar su manejo.

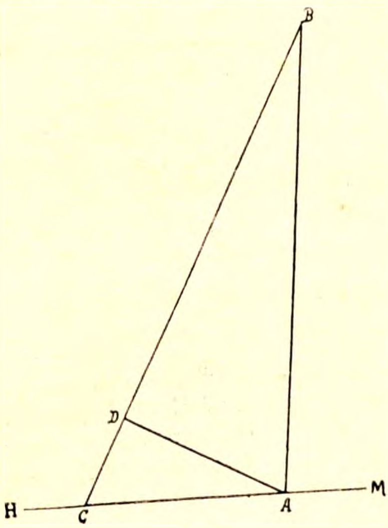


Fig 21.

Se trata de hallar AB (fig. 21 sin la línea AD); después de hacer aquella doble coincidencia de las líneas de fé, buscamos aproximadamente una señal cualquiera M lejana y bien visible que forme con el blanco M en el punto de estación A un ángulo casi recto—si casualmente fuera de 90°, esto no sería una dificultad, pero sí nunca debe ser mayor ni menor en 8° que el recto.

Con el anteojo en la mano observamos directamente la señal M y trasladamos sobre ella la imagen del blanco B *reflejado* en el espejo *n* moviendo dicho espejo por el tornillo T. se forma de esa manera un ángulo superior ó inferior á 90°, pero no hay para qué medirlo. En la dirección AM alejándose de M se mide AC con una cint ó rodete, ó bien se cuentan los pasos con un podómetro ó sin él. Estando en C se repite el viseo directo á la señal M, y por el movimiento del anillo QQ traemos la imagen del blanco *refractado* en el prisma, á coincidir con M. La línea de fé correspondiente nos dará sobre el anillo el valor de $\frac{1}{\text{sen B}}$. Si ella señala 3 0, por ejemplo, y la base es de 40 metros, el punto B se hallará á 1200 metros del punto A, y si AC es igual á 40 pasos, la magnitud buscada AB será de 1200 pasos.

Y ya que estos Apuntes presentan el carácter de una extensa Monografía telemétrica, y como el telémetro de Gaut'er es uno de los aparatos más prácticos y regularmente precisos en el campo de sus aplicaciones, tanto que según un autor español ha sido adoptado (antes de 1879) como reglamentario para las baterías de campaña del Ejército itliano, después de numerosas experiencias; en vista de todo esto voy á agregar dos palabras mas acerca del uso de dicho telémetro.

Es necesario fijarse bien el punto de la señal natural sobre el cual se hizo coincidir el blanco, porque después en la 2.ª Estacion, es a este mismo punto que se debe traer la imagen refractada del mismo blanco En el caso de que no exista ningún objeto para señal natural, se puede hacer colocar un soldado á 200 metros más ó menos distante del punto A en la dirección conveniente: este soldado será en tal caso la *señal natural.*

En un principio el uso del aparato presenta ciertas dificultades que si hay constancia pronto se salvan: no solamenle deben hacerse movimientos laterales y de rotación con el tubo del telémetro, sino tambien movimientos de altura, y no hago mérito de cierto procedimiento para aplicar al aparato porque á fuer de no salvar inconvenientes, esa operación alarga demasiado mis Apuntes.

El largo de la base debe ser en general mayor de $\frac{1}{50}$ de la distancia que se avalúa y menor de $\frac{1}{20}$. Si fuera mayor de este número el ángulo B pasaría de 8°, y el instrumento como se sabe no los da: su límite es justamente ese valor. Tampoco debe ser la base menor de $\frac{1}{50}$ de la distancia porque esta es la fracción que se ha fijado para límite de los errores de puntería. En resumen, se ha llegado á las conclusiones siguientes: para una distancia de 400 á 1000 metros una base de 20 á 30, y de 40 á 50 para las distancias comprendidas entre 1000 y 3000 metros.

NICOLÁS N. PIAGGIO.

(Continuará).

EL CINEMATÓGRAFO Y EL FONÓGRAFO EN LA HISTORIA DEL PORVENIR

En las sociedades modernas, el poder de concentracion y el poder de difusion son dos poderes verdaderamente enormes, gracias al libro y gracias á la prensa auxiliada por el telégrafo y el teléfono.

Los hechos se encuentran y los hechos se difunden con celeridad pasmosa.

La humanidad ha conseguido sorprendentes triunfos sobre el *espacio*; pero no son menores los que ha conseguido sobre el *tiempo.*

Los *hechos* pueden volar con alas eléctricas; pero los hechos pueden tambien *permanecer*, quedar para siempre, perpetuarse indefinidamente.

Todo el mundo conoce el cinematógrafo que, por decirlo así, recoge y perpetúa y reproduce en cualquier instante los movimientos de una persona, de una muchedumbre ó de un fenómeno natural: el oleaje del mar, la montaña líquida que se deshace en espuma, la fuente que corre ó la catarata que se precipita.

Y el cinematógrafo no es un aparato misterioso; todo el mundo sabe en que consiste. Se recogen fotográficamente centenares ó miles de imágenes que representan otros tantos momentos del fenómeno cinemático y luego se hacen pasar ante el espectador proyectándolas sobre un lienzo. Y así el movimiento, lo más fugaz y lo más transitorio, pasa y se conserva en una coleccion de fotografías y puede pasar siempre y puede reproducirse sin fin.

Todo el mundo conoce así mismo el fonógrafo: si hay algo sutil, vago, aéreo, como que por el aire va, es la palabra. Pues la palabra tambien se graba se conserva y se perpetúa. Y tampoco el fonógrafo es un aparato misterioso, por más que sea admirable. Una placa vibra con todas las vibraciones de un sonido, por complicado que sea, como lo es el de la palabra humana; y un punzon unido á esta placa, abre sobre una superficie y casi incomprensible, con sus hondonadas, sus pendientes sus archi-microscópicas montañas y sus interminables ondulaciones. Pues en esas ondulaciones está el sonido musical ó está la palabra del hombre con todas sus letras, con todas las notas de cada letra, así las notas dominantes como las notas armónicas.

Cuando el punzon vuelve á recorrer el surco, la placa vibrará como vibró al engendrarlo, y se reproducirá el sonido tal como era cuando hizo vibrar á la placa.

Y si el fonógrafo da sonidos débiles, para reforzarlos están los micrófonos, que son verdaderos microscopios del sonido, si la palabra vale.

Otro triunfo sobre el tiempo.

El cinematógrafo conserva todos los movimientos visibles, que son los que constituyen la apariencia de los fenómenos.

El fonógrafo conserva el movimiento invisible, el movimiento vibratorio, que es lo que constituye el sonido como hecho externo.

Hasta ahora ambos descubrimientos andan separados; pero recientemente, como gran novedad para la Exposición de fin de siglo, se procura combinarlos y hacer que marchen á la par

De este modo las figuras silenciosas de cinematógrafo, seres mudos que à veces semejan apariciones espectrales, tendrán apariencias de vida.

Se moverán como en la realidad se movían, y hablarán como en realidad hablaban.

El discurso de un orador, los movimientos pasionales de una Asamblea, los acentos de un actor, el canto, el grito, el suspiro, la protesta ó el aplauso, toda la vida externa de una sociedad, en cualquiera de sus grandes manifestaciones, quedará para siempre en unas cuantas hojas fotográficas ó en unos cuantos cilindros del fonógrafo.

Y hé aquí, como en el siglo próximo la Historia tendrá unos anales como no los ha tenido jamás, documentos verdaderamente humanos.

El hecho histórico, al ménos en su forma externa, podrá reproducirse ante el historiador ó ante el público, tal como lo fué en la realidad.

Podrán discutirse las pasiones como fuerzas espirituales ó como fatalismos atávicos; pero el hecho en sí, la palabra que se pronunció y el acento con que fué pronunciada, débil ó enérgico; el brazo que se alzó amenazador ó solemne ó que cayó con desaliento, nada de eso será discutible, porque todo ello quedará como fué en los nuevos anales de la nueva historia, de la Historia del Porvenir.

Y tendrán su historia los pueblos para todos sus hechos públicos; y tendrán sus anales las batallas; mejor dicho, las batallas se reproducirán en cualquier momento.

Y podrán tener su historia y sus anales las familias para los momentos de dolor y de alegría.

Conocerán á los abuelos; les verán moverse, los oirán hablar.

El hombre se verá niño y quién sabe la impresión que en el anciano causarán los juegos de su niñez, cuando las pasiones y los desengaños se unan à las risas inocentes y á las esperanzas del porvenir.

¡Oirse uno a sí mismo, à través de cuarenta ó cincuenta años, será espectáculo curioso y de novísima sensación!

El cinematógrafo y el fonógrafo ó los aparatos que los sustituyan, vendrán á ser en cierto modo un perpétuo exámen de conciencia de cada individuo, de cada familia, de cada clase social y, en suma, de la humanidad toda.

Lo malo es, y lo que podrá quitar algún interés á estos anales, será que cuando un hombre se prepare á cometer una infamia, no creo yo que su abnegacíon sea tanta, tanto su amor á la verdad y tan grande su entusiasmo por el progreso científico, que acuda al cinematògrafo ó al fonógrafo para perpetuar sus debilidades ó sus vilezas.

«¡Voy á cometer una mala acción!»—«¡Demos antes cuerda al aparato!» —Tanta serenidad no parece probable.

Pero ¡quien sabe! Mucha gente hay que evocando recuerdos escribe sus memorias, y personajes hay en las novelas que hasta llevan un diario de todas sus picardías y hasta de sus malos pensamientos. Pues estos diarios pueden perfeccionarse, convirtiéndose en hojas fotográficas y en cilíndros receptores.

Y si bien se mira, ¿quién nos ha dicho que en la Naturaleza toda, en los muros de nuestra habitación en los muebles que nos rodean, en los objetos al parecer mas vulgares ó más prosáicos, no existen miles

y millones de invisibles cinematógrafos y de maravillosos fonógrafos que van recogiendo todos nuestros actos, todas nuestras palabras y hasta nuestros pensamientos mas íntimos, de esos que sin palabra mueren en el fondo de las cerdillas cerebrales?

¿Quién nos asegura que todas las vibraciones de nuestro ser no se trasmiten al mundo exterior, y no van viajando por el espacio, archivándo e al fin en átomos y en moléculas?

¿Porqué la negra nube ó la nube rosada, el susurro de la brisa ó el estampido del trueno, no han de ser reproducciones de algún misterioso cinematógrafo ó de algún fonógrafo invisible?

¡Por algo son los dolores, y por algo son las alegrias, y por algo y para algo las va recogiendo la Naturaleza, aunque no nos diga porqué y para qué las recoje!

Y marchando por este ca ino, échese á discurrir el lector.

Yo me contento por hoy con advertirle que ya se está preparando el sorprendente maridaje de las instantáneas del cinematógrafo con el surco ondulado del fonógrafo. Prepárese, pues, para la gran sorpresa. Y, sobre todo, procure no morirse hasta que vea bien entrado en años el siglo próximo. Sería muy de sentir que no gozase de las maravillas que se preparan. Y aun seria mas de sentir que yo me quedase sin lectores á quién referírselas.

José Echegaray.

EL RAYO Y EL PARA-RAYO

(Conclusión. — Véase el número 6)

Descrita ya, por decirlo así, la historia del rayo y del para-rayo, pasaremos á decir algo de su teoria.

El globo terrestre y la atmósfera son dos grandes fuentes de electricidad, entre las cuales se producen contínuos cambios de *neutraliz ción*, esto es, de *recomposición* de las dos electricidades positiva y negativa que respectivamente en ellas se encuentran y cuyos cambios representan generalmente una parte suplementaria de la acción del calor y de la humedad en la vida animal y vegetal.

Cuando la electricidad de las nubes, en vez de pasar tranquilamente á equilibrarse con la de la tierra, se aglomera en ciertos puntos, se condensa y las satura; entonces, por efecto de la enorme diferencia de tension entre las dos electricidades se produce el rayo, acompañado de un fulgor vivo (rel mpago) y de un ruído ronco (trueno).

Los relámpagos varían de color según el estado del aire. Son violáceos cuando la producción de la chispa se efectúa en nubes situadas á una gran altura, donde el aire está más enrarecido, recordando esto al fenómeno que se observa en los tubos de Geissler.

El ruído del trueno puede atribuirse á dos causas aunque fundadas en el mismo principio.

La chispa, al atravesar instantáneamente el aire atmosférico, aparta las moléculas á su pasaje y forma un vacío momentáneo, adonde se precipita después el aire con estrépito.

El ruído del trueno puede depender también del dilatamiento de las nubes por efecto de la tensión eléctrica, que las ensancha y las alarga en ciertos puntos con tal fuerza, que al descargarse la nube por una chispa, el aire exterior, libre de la fuerza expansiva que estab'ecía el equilibrio, se precipita hácia la nube produciendo el ruído.

El trueno es un ruido seco que acompaña al relàmpago, y sin embargo lo oimos casi siempre prolongado y con variaciones de intensidad. Este fenómeno se atribuye á la repercusión del sonido sobre las nubes y la superficie de la tierra, y á la extensión y dirección de la chispa. Supongamos, por ejemplo, un relámpago horizontal AB de 5000 metros de largo y que nos encontramos situados perpend cularmente bajo la extremidad A á un kilómetro de distancia. Veremos instantáneamente al relámpago en toda su extensión, y mientras el trueno se produce en el mismo instante en toda su trayectoria, recién empezaremos á oir tres segundos después el ruido inicial producido en A (1). Seis segund s próximamente más tarde percibiremos el ruido producido al pasaje de la chispa por los 2000 metros, y así sucesivamente hasta su terminación, en que no por eso dejará de oirse, pues le seguirá una serie de repercusiones producidas por el eco y que en total forman ese ruido variado y prolongado que se oye cuando se vé un relámpago.

Conocida ó á lo menos explicada, la naturaleza del rayo, el para-rayo de Franklyn hizo camino, no sin vencer infini la l de contratiempos y resistencias que en el espíritu público encontraba.

Las personas extrañas á las ciencias, confrontando la grandeza del fenómeno del rayo, con la insignificancia aparente del medio que se le opone, han concebido siempre dudas sobre la utilidad del para-rayo. Hubo que ponerle ante sus ojos muchas pruebas para que acep'aran el hecho.

La seguridad que ofrecen los para-rayos á los edificios consiste principalmente en el hecho de que la chispa es dirijida silenciosamente à tierra por un conductor, sin ocasionar daño alguno. Una barra metálica terminada en punta, colocada en la parte más alta de un edificio y unida metá icamente á un pozo de desagüe, era la fo ma primitiva del para-rayo y que aún se conserva con muy pequeñas modificaciones.

El punto más esencial de un para-rayo y el que ha sido siempre más discutido, es la composición del metal que forme la punta, que debe resistir á la fusión y poseer una gran conductibilidad eléctrica.

---

(1) El sonido recorre 337 metros por segundo.

Después de probar las puntas de hierro, de cobre y de grafito, se produjo una verdadera revolución con la aparición del platino, metal que no se oxida y se funde á 2.000° centígrados; pero cuando se creía haber dicho la última palabra con la aplicación de la punta de platino, se comprobó que con él nada se había adelantado.

En efecto, el platino en contra de su propiedad inoxidable y de su enorme resistencia á la fusión, opone una muy desventajosa, como es su poca conductibilidad eléctrica. Aunque se trata de una pequeñísima parte, como es la punta de la barra, basta la mayor resistencia eléctrica de la punta para que se desequilibre el estado general del para-rayo.

Infinidad de pruebas han demostrado este acierto, al punto que hoy se prefiere ventajosamente al platino, una punta de cobre, ya puro ó con una capa de plata puesta á fuego, ó, mejor aún, una punta de aluminio.

Las buenas cualidades de conductibilidad eléctrica y calórica de estos dos últimos metales, compensan la menor resistencia á la fusión, siempre que se cuide la conservación de las puntas de las barras, afinándolas periódicamente, pues, como se sabe, por efecto del escape contínuo de la electricidad por ellas, acaban por redondearse y obstaculizar la acción neutralizadora del para-rayo.

Todo lo que tiene de positivo la acción defensiva de un para-rayo convenientemente instalado en un edificio resulta peligroso cuando su instalación no es perfecta. La instalación de un para-rayo no es una obra tan fácil como se cree. Antes de efectuarla debe hacerse un estudio minucioso de lo que se proyecta: estudiar la posición, altura y extensión del edificio que se desea protejer, el material empleado en su construcción, la ubicación de las tiranterías y columnas metálicas, constitución del terreno, etc, y con esos datos calcular: la posición y altura de la barra ó barras que deben colocarse; la union de ellas entre sí, sus puntos de contacto con las masas metálicas del edificio, el trayecto que deben recorrer los conductores, ocultos ó visibles, con las múltiples precauciones indispensables, la ubicación del pozo de desagüe, su naturaleza, composición química del suelo y la agregación de otras sustancias para el mejor resultado, y por fin, la composición y el diámetro de los conductores, á efecto de comparar las resistencias eléctricas que opondrán á las corrientes y al rayo.

Entre nosotros generalmente los para-rayos son colocados por personas que desconocen casi completamente estos puntos de tanta importancia. Vemos que un simple herrero contrata con el propietario ó con un albañil la colocación de un para-rayo, que hace y coloca en la forma que más le convenga. Ese para-rayo está colocado durante largos años, sin que jamás nadie revise su estado, permanece más bien como cosa decorativa, pues su accion eléctrica, en la mayor parte de los casos, es nula, debido á defectos serios de construcción

Sorprende verdaderamente que los accidentes en nuestras poblaciones no sean más numerosos, viendo en la forma como están colocados la mayor parte de los para rayos. Pero si la Providencia asi lo ha dispuesto, vemos en cambio frecuentemente casos tan raros que la imaginación más ideal se desespera por explicar, buscando sus causas en nuevas leyes físicas, cuando ellas residen solamente en la mala condición eléctrica de los para-rayos.

Casos como el ocurrido no hace mucho tiempo en San José, de un rayo que cayó en el tablado que para la música existe en la plaza principal, situado á pocos metros de la base de las torres de la iglesia, y donde muchas de las casas que rodean la playa estaban provistas de para-rayos.

Casos como el presenciado en Las Piedras, de un rayo que cayó à pocos metros de la iglesia, también en la plaza principal y circundado por para-rayos, y otros muchos en que los rayos caían dentro de la zona teórica de protección de un para-rayos y que no pudieron explicarse, sino como lo dijimos anteriormente, por las malas condiciones de esos aparatos.

El rádio de protección de un para-rayos se ha supuesto siempre de distinta forma y extensión; así por ejemplo, Gay Lussac suponía que la zona protegida la formaba un cilindro cuya altura era hasta la punta de la barra y su rádio igual al doble de la altura. De Fonvielle en 1874 modificó esa creencia, sosteniendo que la zona protegida formaba un cono, cuyo vértice era la punta del para-rayo y la base con un radio igual al doble de la altura.

La forma de cono quedó después aceptada, aunque modificando la superficie de la base, que la fueron rebajando gradualmente hasta 1881, en que Melsens y Preece demostraron que la accion protectora del para-rayo no alcanzaba sinó á un cono cuya base tenia un radio igual á la mitad de la altura.

Esta disminución de la zona teóricamente protejida se esplica, pues se ha comprobado que no siempre las nubes tormentosas se encuentran perpendicularmente al para-rayo y aún cuando á este se le muna de puntas laterales, la posición de la nube altera la forma de la zona protejida.

En todos los paises de Europa los para-rayos están sometidos á una rigurosa inspección por parte de los Gobiernos, en lo que respecta á su colocación y conservación, por reconocerle una gran importancia al peligro que presentan para el interés comun los defectos de imprevisión ó ignorancia, causantes de la mayoria de los accidentes.

Existen reglamentaciones tan rigurosas que nadie puede colocar un para rayo sin el informe técnico de una comision especial, la que se encarga á la vez de efectuar inspecciones temporales sobre el estado eléctrico de los mismos, valiéndose de aparatos especiales que comprueban y localizan las imperfecciones de un para-rayo.

¿No sería conveniente que, antes que un accidente fatal lo obligue, nuestra Municipalidad se preocu-

para de reglamentar la colocación de para-rayos, que asi como algunos responden á su nombre, otros en cambio por no ser perfectos pueden ser causas de lamentables desgracias?

C. Braggio.

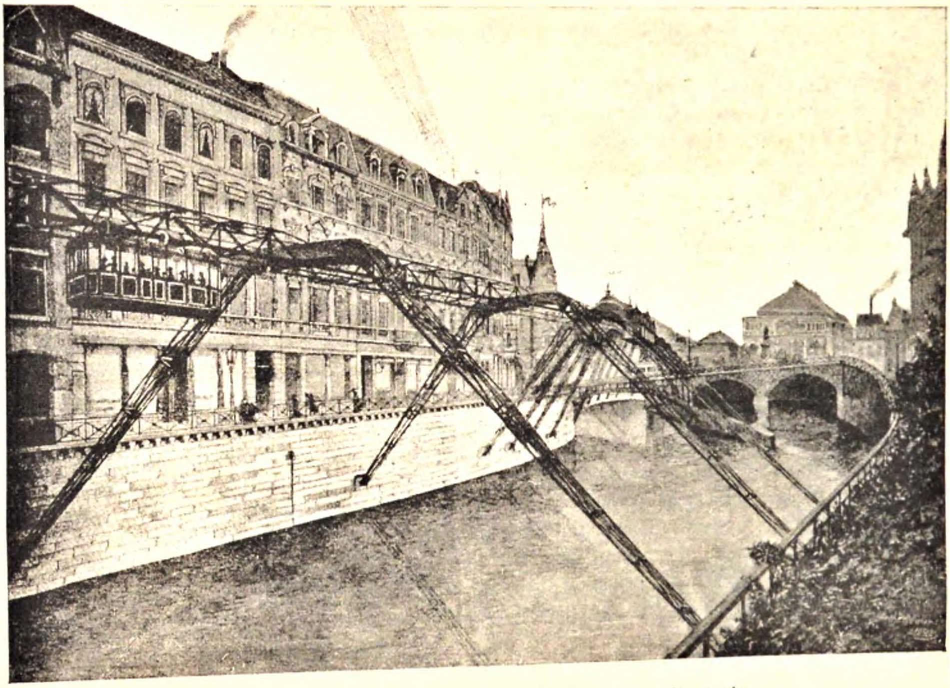
FERRO-CARRIL COLGANTE ELECTRICO

LA LÍNEA DE ELBERFELD Á BARMEN

El grabado nos da una idea del aspecto que presentará la linea del ferro-carril colgante eléctrico que actualmente se está construyendo entre Elberfeld y Barmen (Prusia) y que vendrá á llenar una necesidad por el considerable aumento experimentado en el tráfico entre ambas poblaciones.

Ocupadas las calles y los caminos por otras vias de comunicacion, se pensó utilizar el lecho del rio Wupper para soportar una línea aérea semejante á la que existe en Berlin. Hace algunos años se habia tentado esta construccion, aunque apoyados los soportes directamente al fondo de rio, pero las autoridades la rechazaron á causa de la inseguridad que ofrece ese rio que muy á menudo sale de su lecho.

M. Eugenio Langen acaba de presentar una solución que parece armonizarse con las circunstancias actuales La linea en construcción seguirá siempre el curso del rio sin que la superstructura entorpezca ni su curso ni su lecho, y su material será todo suspendido.



Ferro-carril eléctrico suspendido siguiendo el curso de un rio

Se compone de una serie de robustos caballetes metálicos en forma de Λ situados á distancias que varían de 15 á 20 metros y siguiendo las inflexiones de rio, los cuales están conectados entre si por medio de un sistema de piezas longitudinales que los une por sus vértices.

Los armazones descansan sobre ambas partes del rio en la mampostería de los muros del malecon que es muy regular, y en los parajes en que la línea cruza algunas calles, los soportes toman la forma rectangular.

El largo total de la línea será de 13 kilómetros y sus estaciones, tambien suspendidas, están situadas cada 500 á 600 metros, á las que se sube por medio de escaleras que parten de los puentes del Wupper.

Los coches tienen capacidad para 50 ó 60 pasageros y ván suspendidos al riel montado sobre el sistema de piezas longitudinales, valiéndose de ruedas, cuyos ejes descansan en armazones movibles, dispuestos de tal manera, que los coches, aunque relativamente largos, pueden correr fácilmente hasta sobre las curvas de pequeño radio y franquearlas sin dificultad y con rapidez.

El ingeniero Langen, autor del sistema, sostiene que esta via presentará menos peligro que otras, pues es imposible que los coches se caigan. En caso que se rompiera el eje eventual, un sistsma de agarraderas formado de gárfios de para caidas, actuaría inmediatamente evitando el accidente. Los co-

ches están munidos de un mecanismo especial para impedir que se mesan.

La linea se está construyendo de modo que la parte posterior del vehiculo estará á no menos de cinco metros sobre la altura de los puentes y obras de arte que tendrá que cruzar. Los coches serán movidos por la electricidad y su velocidad de desplazamiento será de 40 kilómetros por hora. Los gastos para la instalación de la linea están calculados en 2 á 3.000 000 de pesos y su construcción durará dos años.

(Illustrirte Zeitung).

LOS CONTINENTES HIPOTÉTICOS

LA ATLÁNTIDA

Es muy difícil leer atentamente en el *Timée* y el *Critias* de Platon la descripcíon de la Atlántida sin sentir la sensacion que produce una ficción, en todo semejante á aquellas que han ilustrado Swift (Viajes de Gulliver), Thomas Morus (L'Utopie), Cyrano de Bergerac.... y que el dulce Fenelon no ha desdeñado emplear en su encantador *Viaje á la isla de los Placeres*

Eso no ha impedido que numerosos eruditos y sabios, y no de los pequeños, hayan disertado largamente sobre la Atlántida y los Atlantes, y buscado con fuerza de argumentos, la situacion exacta del país y la raza de sus habitantes.

La Atlántida, dice el Dr. Vernau (uno de los sabios de los cuales haré alusión mas adelante) «ha estado vuelta á vuelta colocada en Europa, en Asia en Africa, en América, y hasta en Oceanía", M. J. Zemmrich, no la coloca en ninguna parte y ve en ese pretendido continente una morada espiritual, imaginaria, donde los muertos, para el hombre primitivo, debian residir.

Debo reconocer que si el doctor Verneau se ha ocupado de la Atlántida, es para llegar á esta conclusión.

"1.°, La Atlántida de Platón no es más que una ficción.

"2.°, En lugar de ser los antecesores de los hombres de Cro-Magnon, los antiguos habitantes de las islas del Atlántico, no son sinó los descendientes.»

En esta opinion, categórica y justificada, el doctor Verneau había sido precedido por M. Hœfer, que terminaba:

«Cualquiera que sea la opinion de los eruditos, creemos que la Atlántida no es sino una ficcion».

No es menos cierto que esta ficcion ha hecho correr rios de tinta, y que su obsesion es tenaz, puesto que todavía me veo obligado á combatirla.

Pues bien, yo estoy persuadido de que se trata de una obsesion, más gramatical que científica. Es el Atlas y el Océano Atlántico los que galvanizan de realidad al fantasma de la Atlándida, talmente es poderosa la influencia de las palabras, de las denominaciones.

Pero algunas veces observando de cerca una leyenda se apercibe que ella presenta ciertas concordancias con la realidad. ¿Habrá habido en los sueños de Platón, la intuición de antiguos fenómenos geológicos?

Tournefort, Buffon, Mentelle, Bory de Saint-Vincent, han creido que los archipiélagos del Atlántico (Azores, Maderas, Canarias, islas de Cabo Verde) son los testigos que han quedado del continente Atlántido tragado al fondo de las aguas. Estos sabios ignoraban lo que revelaron los sondajes practicados despues por la Comisión de los dragajes submarinos: la existencia en esas regiones de fondos que alcanzan y pasan de 5000 metros.

Por otra parte, esos archipiélagos, geológicamente hablando, bien lejos de ser los restos de un continente hundido, parecen haber sido elevados en una época relativamente reciente. Lyell, Hartung, Woodward, etc. han reconocido entre los fósiles provenientes de terrenos de las Canarias, yacentes á una altitud de 1000 metros, un cierto número de especies malacológicas marinas del fin de la época miocena. Afirman tambien que las capas hoy emergidas, contienen especies pos-pliocenas y hasta especies actuales. El archipiélago canario estaba pues bajo las olas, en la época en que esos restos fósiles se depositaron, y su levantamiento sería de data extremadamente reciente.

Por otra parte, M. Calderon, en su trabajo sobre las rocas eruptivas del archipiélago canario, ha demostrado no solamente que la mayor parte de ellas datan de la misma época, sino tambien que ellas deben su origen á erupciones submarinas.

El conjunto de los hechos geológicos concurre pues á demostrar, que no es un hundimiento el que se ha producido en las regiones del Atlántico, donde el texto de Platón supone existencia de un continente hipotético, sino un levantamiento volcánico de data reciente.

Se hacen intervenir también los hechos antropológicas en la cuestión de la Atlántida.

M. Hamy habia encontrado en las Canarias, en la colección de Barranco Hondo de Tenerife, cabezas cuyo parentesco étnico con la raza de Cro-Magnon era verdaderamente indiscutible. De ahí la opinion de que los Guanches de las Canarias serian simplemente aquellos Atlantes que, segun Platon, habian invadido la Lybia y una parte de la Europa con intención de someterla, cuando fueron detenidos por los Atenienses.

M. de Quatrefages en 1877 emitió la idea que la raza de Cro-Magnan de la Vezere no era, tal vez «sino una rama de poblacion africana emigrada hácia nuestros países con las hienas, el leon, el hipopótamo, etc. En ese caso no sería difícil que ella se reencontrara actualmente en el nord-oeste del Africa

y en las islas donde estuviese mas al abrigo del cruzamiento.

El doctor Verneau es de una opinion completamente contraria, puesto que opina que la raza de Cro-Magnon ha emigrado sucesivamente del norte á través de la España y de la costa septentrional del Africa, hasta las islas Canarias.

Pero nada impide creer que el poblamiento de las Canarias sea más reciente todavía. Y esta opinión yo la apoyo sobre un trabajo relativo á la raza ibérica (cráneos de las Canarias y de las Azores) publicado por M. Lajard en el *Bulletin de la société d'anthropologie de Paris* en 1892.

En dos hosarios situados uno en Orotava, en la isla de Tenerife, y otro en Telde, en la Gran Canaria, M. Lajard ha recojido 100 cráneos, todos modernos que no remontaban sinó á una quincena de años. Los ha comparado entre ellos, luego á 50 cráneos de Azores que pudo estudiar, despues á los cráneos Portugueses medidos por M. Ferraz de Mocedo y á *antiguos Guanches descritos y dibujados por el doctor Verneau.*

La comparación de estas diversas series con los Canarios modernos le ha dado los resultados siguientes:

«El cráneo de los Canarios, de los Azores y de los Portugueses es muy semejante. La analogía es mayor entre el cráneo de los Portugueses y de los Canarios, pero tambien existe entre los Portugueses y los Azores y entre los Azores y los Canarios

La cara, por el contrario, es diferente en los tres grupos, y cada una es distinta. La analogía no vá mas allá del cráneo, sin extenderse á la cara. Los índices faciales, nasales y orbitales presentan separaciones muy considerables entre los grupos. En fin, la cabeza es más chica en las islas Azores».

De estas diferentes analogías existentes entre series que provienen de diversos puntos de una región geográfica tan vasta pero bien caracterizada, M. Lajard concluye: que los Canarios, los Azores y los Portugueses pertenecen à una misma raza, la raza ibérica, cuyas analogías con la raza de Cro-Magnon parecen incontestables. Discute las hipótesis emitidas para explicar la extencion de esta raza de Cro-Magnon, y cita diferentes hechos que le parecen contrarios á la teoría, sostenida por Verneau, de la marcha del norte al sud de los hombres de Cro-Magnon.

«Se ve, dice, una raza dolicocéfala expandida en España en la época neolítica, con ramificaciones en Francia, en Africa, en las islas del Mediterráneo y del Atlántico, pero es imposible decir en qué sentido ha marchado.»

Esta reserva es sabia y á ella nos atenemos.

Como quiera que sea, tanto bajo el punto de vista geológico, como al punto de vista antropológico é histórico, nada, absolutamente nada nos permite suponer que la Atlántida de Platon sea otra cosa que una fantasia de la imaginación.

Paul Combes.

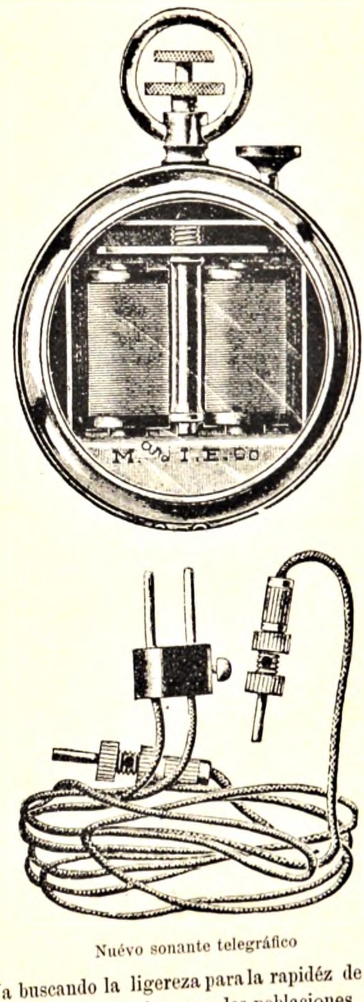
(Cosmos).

EL SONANTE RELOJ

RECEPTOR TELEGRÁFICO

Las ideas que sugiere la práctica en el mecanismo de un telégrafo, así como en otras industrias, son siempre tendentes al perfeccionamiento y simplicidad de los órganos ó aparatos que intervienen en su manejo.

Así por ejemplo, el aparato telegráfico "Morse" que actualmente se usa ha sufrido tantas modificaciones, que hoy, los más perfeccionados en muy poco se parecen al que ideó Morse.



Nuévo sonante telegráfico

Ya buscando la ligereza para la rapidéz de las comunicaciones entre las grandes poblaciones, ya tratando de hacerlo portátil para atender las exigencias de la telegrafía militar, el aparato telegráfico «Morse» ha quedado reducido en tamaño y forma á una simplicidad que responde en todo al objeto á que se destina.

Presentamos en el grabado un sonante reloj, de construcción americana, que puede tener numerosas aplicaciones, sobre todo en las grandes oficinas centrales de telégrafos y en las oficinas instaladas en

parajes bulliciosos, como ser: en los centros comerciales, bancos, policías etc.

Tiene la forma de un reloj y se empalma fácilmente á un relevador por medio de un cordon de seda que se vé en la figura. Sujeto á una lámina flexible como las que usan las telefonistas para conservar el tubo telefónico sobre el oido sin agarrarlo, se adapta en la misma forma de manera que sólo el telegrafista que lo tiene, puede oir los signos recibidos y sin molestarlo para nada el ruido de los aparatos vecinos ni los ruidos exteriores.

El sonante reloj está construido de modo que el click, es decir los golpes del instrumento, se pueden regular, haciéndolos tan ruidosos que pueden ser oidos en cualquier parte de una pieza relativamente grande, ó tan débiles que sólo puedan oirse cuando el aparato está en contacto con el oido.

Al sujetarse el sonante en la cabeza por medio de la lámina elástica, se puede, si se quiere, taparse el otro oido con la extremidad de la lámina, y con esta disposicion, con las manos libres y sin oir los ruidos exteriores, el telegrafista podrá poner mayor atencion en su labor.

Por otra parte, el secreto de las comunicaciones telegráficas gana con el empleo de estos receptores, pues sólo el telegrafista que interviene en ella se entera. Y si se considera lo que se gana suprimiendo el infernal redoble de un cierto número de receptores trabajando á la vez, se podrán apreciar los beneficios que reportará el empleo de estos sonantes reloj en las grandes oficinas telegráficas.

UNA NUEVA SEDA ARTIFICIAL

Leemos en la *Revue Industrielle*, bajo la firma de M. Delahaye, la interesante nota siguiente:

Las sedas artificiales, preparadas por medio, sea del colodio según el método de M. Chardonnet sea del algodón sometido á la operación de *mercerisage* están amenazadas de una séria competencia por parte de la seda *Vanduara*, que no es otra cosa que la gelatina hilada. El profesor Hummel, en una conferencia dada en la sección de tintura del Colegio de Yorkshire, en Leeds, ha presentado este nuevo producto dando sobre su fabricacion detalles bastantes completos como para tomar en serio este invento.

El material de fabricación no puede ser mas simple: se reduce á un recipiente, en el cual la gelatina es mantenida liquida á una temperatura uniforme, que está provisto de una série de pequeños pezones ó glándulas por donde la gelatina se exuda bajo la forma de hilos muy finos (no se dice precisamente de que manera).

Una tela sin fin movida por rod tes, recibe estos filamentos fluidos que, antes de llegar al fin del camino que recorre la tela, se encuentran secos y transformados en filamentos perfectamente regulares, de un espesor uniforme y de una superficie pulida y lustrosa, prontos para ser arrollados sobre un carretel.

El conjunto de estos aparatos funciona automáticamente, y una vez puestos en marcha no demanda una atencion especial, salvo cuando hay que reemplazar un carretel lleno por otro vacío. Un solo obrero puede vigilar diez máquinas, que producen por dia al rededor de 430.000 metros de hilo formado por 9 á 18 filamentos, ó sea una cantidad igual á aquella que produce el devanamiento de 24.000 capullos.

Para hacer el hilo de gelatina insoluble en el agua caliente, se le dá una ligera torsion y se le envuelve sobre tambores, los que despues se llevan á una cámara cerrada donde son sometidos á la accion del formaldehido durante algunas horas. Despues de esta operación la materia será inatacable, no solamente por el agua sino por los otros disolventes conocidos.

Bajo el punto de vista de a tintura el hilo de gelatina presenta facilidades inesperadas. Se introduce en la masa líquida una pequeña cantidad de materia colorante que se disuelve rápidamente, y el hilo sale con el color deseado sin perder nada de su lustre. Para 150 kilógramos de hilo bastan 450 gramos de tintura cuando se desean tonos vivos; y no necesita más para 3 000 kilógramos de hilo, si se desean colores pálidos como los que actualmente están de moda.

El único reproche que se le puede hacer al hilo de gelatina es su defecto de resistencia; pero se le puede combinar con la seda verdadera, con hilos de lana ó de algodón natural y obtener asi cadenas muy resistentes. Este defecto no hará renunciar, por cierto, á la utilización de esta nueva seda, sobre todo cuando se piense que la seda de colodio cuesta 25 á 29 francos el kilog. la seda natural después de teñida de 19 á 66 francos el kilog. y que la seda de gelatina puede venderse á menos de 12 francos el kilog. dejando al fabricante un lindo beneficio.

Dejamos á M. Hummel la responsabilidad de estas cifras; en cuanto á la existencia de la seda-gelatina no parece dudable después de la presentación, hecha en el curso de la conferencia, de muestras de tejidos mezclados y de bordados en los cuales esa seda era el elemento principal.

Es de temerse que este nuevo producto químico pueda servir únicamente para adulterar la seda natural, que entra ya tan poco en la constitucion de las sederias ordinarias. Es verdad que no se tiene la intencion de falsificar, sino solamente de cargar la seda natural cuando se la someta á las tinturas para aumentar el peso de 25 á 50 %, y quizas mas; poco importa la palabra desde el momento que el resultado es el mismo y todas las sedas comerciales estan actualmente cargadas.

Para la seda bruta se sirven muy á menudo del azúcar; para la seda blanca desgomada, del cloruro de estaño (cristales de estaño ó sal de estaño) y de azúcar; para la seda flexible, del azúcar con cloruro de estaño ó mejor todavia, del tanino Si se procura producir matices claros se emplean los sulfatos de magnesia, de bario ó de plomo, el tanino y el cloruro

de estaño; para los matices oscuros, el cloruro de estaño con el ferrocianuro de potasio para el azul, verde y el marrón, ó bien el tanino en solucion hirviendo. Los negros se obtienen con las sales de hierro y de estaño despues del mordientage al tanino.

El azucar tiene el inconveniente de dar sedas solubles y aglutinantes que atraen las moscas, á menos de ser tratadas por una solución concentrada de cuasía amara ó sulfato de magnesia; además la carga está limitada á un 15 ó un 20 % del peso inicial Con el acetato básico de plomo ó el cloruro de bario, y pasage por baño de ácido sulfúrico extendido ó de sulfato de soda, lavage, jabonaje, etc; se llegó á cargar la seda en 350 % de su peso, haciéndole perder, es cierto, su brillo. En frio gana en peso de 10 á 15 % y en caliente 25 %, y se le vuelve su lustre por un tratamiento ácido. Según Silbermann, con el zumaque ó el extracto de nuez de agallas y una solución de gelatina, el todo convenientemente empleado se carga la seda en un 102 % de su propio peso.

Cuando se vé lo que la industria moderna ha hecho de la seda natural, no se puede menos que desearle el mejor éxito á la seda-gelatina, que ya no permitirá falsificar la seda, pues además de no valer la pena, nada se ganaría con ello.

DESCUBRIMIENTOS ARQUEOLOGICOS

EL ANTIGUO TEMPLO DE SAN IGNACIO

Por telegramas recientemente recibidos de Posadas (Misiones), se sabe que el agrimensor Queirel al practicar la mensura y la division de las cuatro leguas fiscales en el departamento de San Ignacio, Alto Paraná, ha descubierto en buen estado de conservacion las interesantes ruinas del templo jesuítico.

Por una extraña casualidad, el templo viene á quedar en el mismo centro de la plaza del futuro pueblo que vá á construirse.

Las ruinas de San Ignacio son de todas las misiones anteriormente descubiertas las que se conservan en mejor estado, á tal punto que sería posible sobre los muros puestos á descubierto, reedificar un gran templo.

Hasta ahora lo que estaba mas visible era un pórtico monumental que debía corresponder al frente del antiguo monumento.

El agrimensor Queriel, para poder trazar sus líneas ha tenido que desmontar la selva enmarañada que crecía en los alrededores de las ruinas, y al efectuar este desmonte ha puesto en descubierto gran parte de los restos de ese convento, que hasta la fecha permanecian ocultos, cubierto por la lujuriosa vejetación que lo circundaba.

Los trabajos efectuados han permitido contemplar las celdas de los padres, un gran refectorio, varios claustros con balaustrada de piedra labrada, dando todo ello idea exacta de un arte en su infancia.

Tambien se ha logrado desenterrar una gran escalera de piedra y un sótano donde se halló un esqueleto que al ser movido se deshizo en polvo.

Cerca del esqueleto había una urna y unas monedas de plata española de fechas remotas.

Todas estas ruinas están ya perfectamente visibles, constituyendo un interesante espectáculo y una oportuna ocasion para reconstituir épocas y hechos pasados.

El territorio de Misiones que ofrece ancho campo al trabajador, tendrá de hoy en adelante ese nuevo actractívo, y los turistas y aficionados á antigüedades podrán organizar expediciones para ir á admirar estas que el tiempo y su obra devastadora han respetado.

BICICLETA Á PETROLEO «HOLDEN»

Es sorprendénte, sin duda, la rapidéz con que se ha extendido el uso de la bicicleta, esa máquina tan útil que hoy ya se la vé hasta en las regiones más apartadas, sirviendo ya como aparato recreativo y gimnástico ó como auxiliar importante del hombre en sus trabajos



Bicicleta "Holden" á motor de petróleo

Si bien el uso de la llanta neumáti a ha conseguido hacer de ella una máquina liviana, manejable hasta por criaturas, se la ha querido llevar más lejos haciéndola automovil lo que hace tiempo se ha conseguido. Son numerosas ya las máquinas que actualmente existen, movidas ya por el petróleo ó por la electricidad, con resultados más ó menos satisfactorios.

El grabado representa una bicicleta "Holden" de reciente construccion movida por un pequeño motor á petróleo.

Las manivelas y los pedales destinados á poner en marcha la bicicleta ó á ayudar al trabajo del motor

en las subidas, están fijos sobre el mismo medio de la rueda delantera, que se convierte por esta disposicion en directriz y à veces motriz.

El motor colocado en la parte baja del cuadro y haciendo cuerpo con él, acciona la rueda trasera por medio de dos bielas que obran directamente y sin multiplicacion sobre el centro de la rueda. Las pilas ó los acumuladores para alimentar la lámpara van colocados en una caja situada sobre el cuadro detrás de la silla. Dos estribos permiten al conductor que lleve sus piés descansados cuando marcha automáticamente.

En el manillar están colocadas todas las llaves ó tornillos de regulamiento necesarios para la marcha del motor, que está completamente encerrado, así como el carburador, en una caja donde todos los órganos están al abrigo del polvo y del barro.

CRÓNICA

Telegrfía sin hilos en Bélgica - Parece que en Bélgica sufrirá un gran impulso el problema de la telegrafía sin hilos. El doctor Della Riccia, del Instituto de Electricidad en Liege, ha realizado en los aparatos usuales de telegrafía sin hilos, modificaciones que simplifican su mecanismo y aumentan el poder, y según él, con su aparato puede dirijir las oscilaciones del trasmisor sobre un punto dado con exclusión de los demás. En los casos de comunicaciones entre los buques de guerra y los fuertes de la costa, los telégramas pueden dirigirse separada y directamente uno por uno, y si la niebla no permitiera dirijir las oscilaciones entonces se trasmitirán en todas direcciones como lo hace Marconi.

El paso de los rios —Durante las últimas maniobras francesas se han hecho experimentos curiosos para el paso de los ríos por tropas de infantería y caballería, empleando al efecto sistemas de la mayor sencillez y mecanismos de fácil transporte.

El capitan Froelicher, del 12° de dragones, ha repetido en el Sena los experimentos á que nos referimos, con aplicación á fuerzas destacadas, patrullas de cuatro ó seis hombres y aún simples parejas, bajo el supuesto de que han de evacuar comisiones secretas y no tienen tiempo ni medios para tender puentes, construír balsas ó emplear cualquier sistema de paralelas.

Los aparatos dispuestos por el capitán Froelicher no exigen para su construcción más que dos ó tres minutos y no pueden zozobrar en ningún caso.

El primero consiste en dos sacos medio rellenos de paja, heno, ramas ó yerbas, y unidos por los extremos en forma de corona. El ginete se coloca este aparato bajo los sobacos, lanza su caballo al agua sujeto de la crín, y se hace remolcar por él hasta la orilla opuesta. Cuando hay mas tiempo y se quiere evitar que se mojen las ropas y arreos del soldado, el aparato que acabamos de describir puede convertirse en una especie de canoa sin fondo, del modo siguiente: dos sacos completamente llenos forman la proa y la popa de la embarcación y dos palos de dimensiones iguales, ó dos lanzas de caballería, constituyen las bordas. La distancia entre estas no debe exceder del ancho de las caderas, de modo que el ginete pueda apoyarlas en los palos Se gobierna la embarcación por medio de una cuerda tendida desde la orilla, de una pèrtiga ó de un remo improvisado.

El ginete se descalza y quita el pantalón, utilizando para estos efectos y para las armas el saco de atràs, y para los demás arreos el de adelante. Ambos sacos van provistos de abrazaderas que sirven á dicho fin, á la vez que para sujetar los palos ó lanzas que forman el armazon de la canoa; por medios igualmente sencillos, se puede dotar á esta de un asiento de cuerdas ó correas. Empleando este segundo aparato, el soldado conduce del diestro á su caballo, en vez de ser conducido por él.

La idea del capitán Froelicher no constituye realmente una invención novísima. Es mas bién la aplicación de procedimientos antiguos y que aun se conservan en uso en ciertos pueblos de instintos guerreros ó de vida aventurera y libre; los cosacos, por ejemplo.

Estudio de la astronomia por la fotografia —En el último Congreso de las Sociedades Científicas francesas el teniente coronel Moessard ha presentado una interesante memoria sobre la aplicacion de la fotografía en el estudio de los movimientos aparentes y de las relaciones de posicion de los astros.

La *Photo-Revue* describe el método empleado, que consiste en un simple aparato fotográfico y por medio del cual se puede formar en pocos dias una coleccion, de las más interesantes, susceptible de rendir grandes servicios á la enseñanza elemental de la Cosmografía. Dicho método puede ser utilizado tambien para registrar ciertas variaciones meteorológicas, tales como la densidad de las nubes, lo mismo que puede proporcionar á los exploradores un medio fácil para determinar rápidamente las coordenadas geográficas de un lugar.

El principio es de los mas simples: la cámara oscura, puesta á punto sobre objetos excesivamente alejados, se dirije de una manera inmutable hàcia una región determinada del cielo. Los astros que ocupan esta región imprimen su imagen sobre la placa; los que la atraviesan imprimen la trayectoria de su imágen, representación de su trayectoria real.

El método se aplica indiferentemente á la luna, á los planetas, á las estrellas, al sol, juntos ó separados.

Cuando se trata de la luna se puede servir de cualquier objetivo ó hasta de un simple agujero practicado en la cámara; el empleo de este último presenta la ventaja de abrazar un campo de observación mas vasto y de dar un trazo que es una rigurosa perspectiva. El trazo dado por la luna es una

cinta más ó menos ancha, segun las dimensiones de la cámara oscura, el diámetro aparente, la faz y la posición del astro en su órbita. Las curvas obtenidas tienen la forma de una hiperbole helicoidal que se confunde con una linea recta cuando atraviesa el ecuador celeste; su concavidad se vuelve hácia arriba ó hácia abajo, segun el astro esté arriba ó abajo del ecuador celeste. Estas curvas resultan de la combinación del movimiento diurnio y del propio movimiento de la luna.

Si á instantes, regularmente separados, cada hora ó cada dos horas, se interrumpe la inscripcion sobre la placa sensible obturando el objetivo durante uno ó dos minutos, la curva obtenida presentará interrupciones que permitirán graduarla en funcion de tiempo. Operando así se hara de la cámara oscura un registrador de los más simples; estas obturaciones periódicas podrian, por otra parte, ser producidas automáticamente por un movimiento de relojería convenientemente arreglado.

Se podría dejar el aparato durante muchas noches seguidas, teniendo cuidado de cubrir el objetivo durante el dia, para obtener trazos diferentes según la posicion de la luna con relacion al ecuador.

Interrumpiendo cada noche la experiencia á las doce durante tres minutos, de cubriendo el objetivo uno ó dos segundos y tapándolo tres minutos, inscribirá una imagen dando la forma física del astro; la línea próxima á esta imagen no es otra cosa que una representacion gráfica del movimiento aparente del astro.

Fabricación del cloro.—La fabricación del cloro licuado por compresión, después de haber presentado numerosas dificultades, ha entrado en la práctica facilitando infinidad de reacciones químicas industriales. El cloro licuado se conserva en tubos de hierro ó acero á los que no ataca. La densidad de este cuerpo es de 1.33, de manera que un recipiente de 50 kilógramos contiene cerca de 15.000 litros de cloro gaseoso. A 15° la presión es de 6 kilógramos por centímetro cuadrado y á 39°, de 10 kilógramos. Este sistema de conservación es muy cómodo para los laboratorios, donde frecuentemente se necesita este cuerpo, cuya preparación es larga y engorrosa.

Impermeabilidad de los uniformes.—Los higienistas han hecho muchos estudios y experimentos para hacer impermeables los trajes de los soldados, tanto para no exponerlos á las consecuencias de las lluvias, como para dejarlos permeables al aire y á la traspiración en forma de vapor de agua.

El Dr. Berthier, médico mayor del ejército francés, ha hecho experimentos con los trajes de los árabes, que reunen esas condiciones y ha atribuído su impermeabilidad á la lana no desengrasada con lo cual se tejen. Como consecuencia de estos ensayos, indica los procedimientos para devolver á los tejidos la grasa que les quita la fabricación. Entre ellos aconseja usar la lanolina, soluciones de alumbre y acetato de plomo y la suintina pura extraída por el sulfuro de carbono

El doctor Berthier, dice que la suítina mezclada con negro de humo, reemplaza ventajosamente el betún para el calzado del ejército.

Tejido de las fibras de la madera.—La transformacion en tela para vestidos de las fibras de la madera parece que se ha realizado prácticamente, según la "Revue Industrielle". Se hace hervir la madera, se prensa y luego se separan en líneas paralelas las fibras que después se tejen como si fuera algodón ó lana. Del roble y del algarrobo se hacen muy buenos tejidos, mientras que el que se fabrica con el bambú resulta muy elástico y sólido en exceso.

Combustiòn espontánea—M. Tabaries, miembro de la Sociedad química de París, acaba de publicar un estudio científico y jurídico estremadamente curioso sobre el turbio asunto de la combustión espontánea. No se puede imaginar cuán inverosimil es la naturaleza de ciertos objetos, que parecen imposibles de quemar y y que de golpe empiezan á arder, como por ejemplo: el tasajo, el estiercol de aves, la basura, el negro de humo, papas, osamentas, colores minerales, etc. Entre los casos mas curiosos, aunque nó los mas vulgares que cita el autor revelarémos á título de curiosidad las hojas muertas mojadas que calentandose han ocasionado á veces incendios en los bosques. Los higos de Berberia al fermentar constituyen á menudo focos caloríficos peligrosos. Las pasas también cuando están muy prensadas, desprenden de la caja que las contiene, humo y á veces luces y chispas.

Lo que se desprende de este instructivo estudio es, que debe observarse una gran circunspección al investigar las causas de los incendios inexplicables; este es el punto de vista jurídico. En segundo lugar, para evitar la repetición de accidentes de ese género; esto que compete á los químicos y á los físicos constituye el punto de vista científico.

Alteracion de los metales por el agua del mar—M. Ledy ha tenido ocasion de examinar una gran cantidad de objetos metálicos sacados del fondo de la rada de Brest en el curso de sus trabajos de dragaje. Los *Annales des Ponts et chaussèes* nos da el resultado de sus observaciones, que á continuacion transcribimos.

Los únicos metales que se encuentran intactos despues de una prolongada inmersion son el oro y la plata: los otros metales sufren todos ataques más ó menos profundos. El bronce puro, que no contenga más que trazos de plomo, de hierro ó de zinc, parece ofrecer una gran resistencia al ataque del agua del mar; despues de 300 años no ha sufrido sino una ligera corrosion superficial

El hierro y la fundicion, por el contrario, sufren descomposiciones mucho más rápidas, no solamente en la superficie sino tambien en la masa. Para el hie-

rro, la accion superficial es preponderante; para la fundición es interna.

Esta accicn es peligrosa particularmente en el sentido que ella no altera la forma de los objetos, y nada, por decirlo así, in'ica que su resistencia se haya debilitado. La fundicion atacada experimenta la descomposicion conocida con el nombre de reblandecimiento, despues de la cual puede cortar con cuchillo como si fuera plomo. La alteracion más ó menos profunda según la duraciones de la inme sion y la naturalez dei metal.

La longevidad en los sexos—Los *Annals of Hygien*, tomando por base los estudios hechos en los Estados Unidos, examina la interesante cuestión de la longevidad relativa en los dos sexos, y después de interesantes citas llega á la siguiente conclusión: Desde el nacimiento hasta la edad adulta, la mortalidad será mayor en el sexo fuerte, siguiendo en esa proporción desfavorable para el hombre hasta los 16 años en que, á partir de los cuales, el fallecimiento femenino será mas considerable. La mortalidad general en toda época es, en resúmen, más elevada en los hombres que en las mujeres, la que alcanza más frecuentemente á los límites extremos y excepcionales de la longevidad. Sobre 1:1 personas de 90 años muertas en Nueva York, 77 eran mujeres y 31 hombres. Sobre 1191 octogenarios fallecidos en Lóndres se contaban 646 mujeres y 545 hombres. Despuès de los cien años la proporción será cinco veces superior en favor de las mujeres.

Esta ventaja que tiene el sexo débil se atribuye á infinidad de causas que influyen considerablemente en favor de la mujer: ella tiene menos fatigas que soportar; está menos expuesta á los continuos peligros que amenazan cada dia al hombre en su existencia, y está menos sujeta à los accidentes que expone al hombre en sus trabajos.

El humo del cigarro—En la *Revue internationale des falsifications*, M. Mitchell, miembro de la sociedad larinjológica americana, combate la opinion generalizada de que el humo del cigarro cuando es inhalado ó se traga, llega a las vesículas pulmonares y que la nicotina que contiene penetra á la sangre á través de la mucosa respiratoria.

En realidad, según este especialista, el humo llega solamente hasta los bronquios, y en la mayor parte de los casos, no desciende apenas de la larinje, salvo en los casos en que pueda agravar un estado patológico anterior; la accion irritante del humo es muy limitada.

La superficie absorvente que permite à la nicotina penetrar de ese modo a la sangre es màs vasta que la de la boca; por lo tanto una mayor cantidad de tósigo es absorvido por el fumador de cigarrillos que traga el humo, mientras que con la pipa o el cigarro la absorcion se hace sólo por la boca, inhalándose muy raramente. Esta inhalacion del humo del tabaco es pues, una mala costumbre, á la cual el cigarrillo incita más que el cigarro ó la pipa.

Por otra parte el cigarrillo no presenta ningun peligro especial, como le atribuyen, sobre todo al papel que en realidad no hace sino proporcionar una dósis inofensiva de celulosa, y su análisis químico no revela ninguna sustancia nociva fuera de la nicotina del tabaco.

Otro enemigo natural de la langosta.—Hace pocos días el conocido profesor Dr. Carlos Berg publicó en Buenos Aires un estudio sobre tes enemigos naturales de la langosta, á los que hay que agregarle otro que un estanciero del partido de Chacabuco (R. A.) ha encontrado en sus campos y que descr be en los siguientes términos.

«Es un bichito negro, de panza colorada y patas largas. su tamaño es de la mitad de una langosta Cuando este bichito encuentra una langosta, se le sienta en el lomo y le clava los dientes en el pescuezo, de rás de la cabeza. La langosta muere casi en el acto y el insecto la arrastra entonces á un agujero que tiene preparado de antemano, y la tapa con tierra. Esta operación la efectúa con gran rapidez."

Seria interesante conocer mas datos sobre este "bichito", enemigo de la langosta, que á pesar de su proceder bastante primitivo, es susceptible de contribuir tambien al éxito de la guerra emprendida contra el temible acridio.

Contra las verrugas.—Existen infinidad de medios, mas ó menos eficaces, para librar á las manos de las molestas verrugas que suelen aparecer. He aqui uno nuevo, que merece conocerse por su sencillez: macerar durante 8 días dos cáscaras de limón en 125 gramos de vinagre fuerte, al cabo de los cuales se filtra y con un pincel se moja la verruga de mañana y de tarde. Al cabo de cuatro ó cinco dias, dice el autor de este pequeño descubrimiento, basta un pequeño tirón para saltar entera la verruga que no aparecera mas.

A nuestros suscriptores

Recordamos á nuestros suscriptores en general que deben renovar sus suscripciones por adelantado. para evitar un retardo en el recibo de El Mundo Científico

A nuestros agentes en el interior que no hayan saldado sus cuentas por el año 1898, les participamos que deben hacerlo á la brevedad posible y renovar sus suscripciones

—

Con el próximo número repartiremos á nuestros suscriptores el indice de las materias que contenian los números de El Mundo Científico correspondientes al año 1898 asi como unas carátulas á fin de que pueda ser encuadernada anualmente nuestra publicación.

La Administración.